


DEVICE FOR WORKING SURFACE OF MAGNETIC DISK

Patent number: JP2002113648
Publication date: 2002-04-16
Inventor: YAMADA MASATO
Applicant: YAC CO LTD
Classification:
 - international: B24B21/00; B24B21/20; G11B5/84
 - european:
Application number: JP20000305277 20001004
Priority number(s):

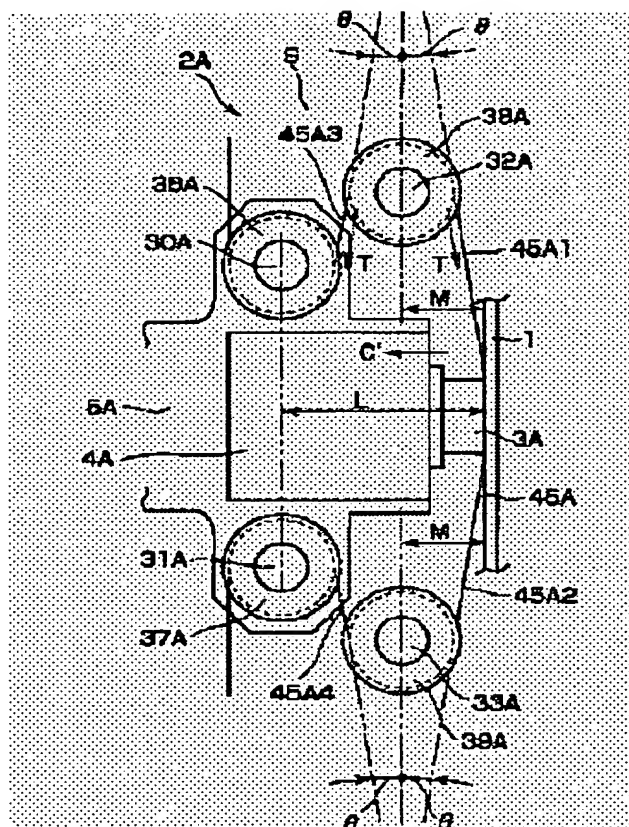
Also published as:

 JP2002113648 (4)

Abstract of JP2002113648

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the working accuracy without generating a fluctuation of load of a pressurizing head by tension of a polishing tape.

SOLUTION: This working device is provided with guide rollers 38A, 39A arranged in both sides of a pressurizing head 3A for guiding a polish tape 45A and guide rollers 36A and 36A arranged to be separated from a magnetic disk 1 in relation to the guide rollers 38A and 39A inside the guide rollers 38A and 39A and for guiding the polish tape 45. The guide rollers 38A and 39A are fixedly in the vertical direction provided on a surface of the magnetic disk 1, the pressurizing head 3A is provided on the surface of the magnetic disk 1 movable in the vertical direction, and the guide rollers 36A and 36A are provided movable with the pressurizing head 3A. The guide rollers 38A and 39A and the guide rollers 36A and 37A are provided so that a polishing tape 45A angle θ between the pressurizing head 3A and the guide rollers 38A, 39A, and the polish tape 45A angle θ between the guide rollers 38A, 39A and the second guide rollers 36A, 37A are to be same in the opposite direction when the polishing tape 45 is brought in pressure contact with the magnetic disk 1 by the pressurizing head 3A.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-113648
(P2002-113648A)

(43) 公開日 平成14年4月16日 (2002.4.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル (参考)
B 2 4 B	21/00	B 2 4 B	B 3 C 0 5 8
	21/20		5 D 1 1 2
G 1 1 B	5/84	G 1 1 B	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-305277(P2000-305277)

(22) 出願日 平成12年10月4日 (2000.10.4)

(71) 出願人 591035209

ワイエイシ株式会社

東京都昭島市武蔵野3丁目11番10号

(72) 発明者 山田 雅登

東京都昭島市武蔵野3丁目10番6号 ワイ

エイシ株式会社内

(74) 代理人 100074239

弁理士 田辺 良徳

Fターム (参考) 3C058 AA05 AA12 AA16 BA02 BA05

CB01 DA18

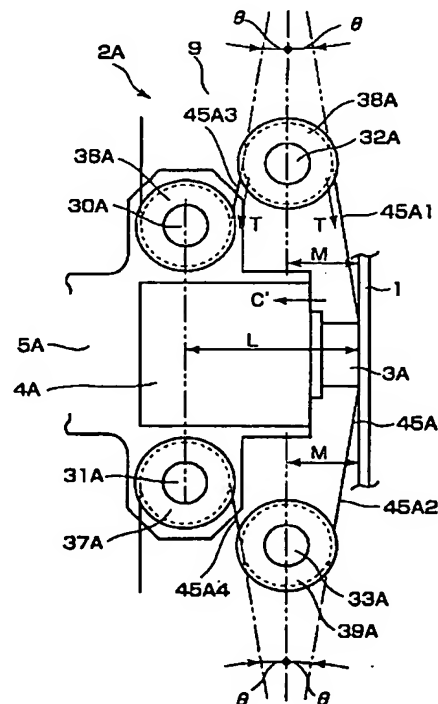
5D112 GA11 GA13

(54) 【発明の名称】 磁気ディスク表面加工装置

(57) 【要約】

【課題】 研磨テープのテンションによる加圧ヘッドの荷重の変動が生じなく、加工精度の向上が図れる。

【解決手段】 加圧ヘッド3Aの両側に配設され研磨テープ45Aをガイドするガイドローラ38A、39Aと、ガイドローラ38A、39Aに対して磁気ディスク1より離れかつガイドローラ38A、39Aより内側の位置に配設され研磨テープ45Aをガイドするガイドローラ36A、37Aとを備え、ガイドローラ38A、39Aは、磁気ディスク1表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、加圧ヘッド3Aは、磁気ディスク1表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、ガイドローラ36A、37Aは、加圧ヘッド3Aと共に移動可能に設けられており、研磨テープ45Aが加圧ヘッド3Aで磁気ディスク1に圧接した時に、加圧ヘッド3Aとガイドローラ38A、39Aとの研磨テープ部分の角度 θ と、ガイドローラ38A、39Aと第2のガイドローラ36A、37Aとの研磨テープ部分の角度 θ は、逆向きで同じ角度になるように、ガイドローラ38A、39Aとガイドローラ36A、37Aとを設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加圧ヘッドで研磨テープを磁気ディスク表面に加圧して該磁気ディスク表面を加工する磁気ディスク表面加工装置において、前記加圧ヘッドの両側に配設され前記研磨テープをガイドする 2 個の第 1 のガイドローラと、この第 1 のガイドローラに対して前記磁気ディスクより離れかつ前記第 1 のガイドローラより内側の位置に配設され前記研磨テープをガイドする 2 個の第 2 のガイドローラとを備え、前記第 1 のガイドローラは、前記磁気ディスク表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、前記加圧ヘッドは、磁気ディスク表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、前記第 2 のガイドローラは、前記加圧ヘッドと共に移動可能に設けられており、前記研磨テープが前記加圧ヘッドで前記磁気ディスクに圧接した時に、加圧ヘッドと第 1 のガイドローラとの研磨テープ部分の角度と、第 1 のガイドローラと第 2 のガイドローラとの研磨テープ部分の角度は、逆向きで同じ角度になるように、第 1 のガイドローラと第 2 のガイドローラとを設けたことを特徴とする磁気ディスク表面加工装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は磁気ディスク表面加工装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 磁気ディスクの表面加工には、磁性膜を所定の膜厚まで削ると共に、表面粗さを良くするためのポリッシュ工程と、このポリッシュ工程後に表面の磁性粉の凝集、磁性塗料の混練中に混入するアルミナ粒、塵埃等による微小な突起を除去するためのバーニッシュ工程とがある。ポリッシュ工程及びバーニッシュ工程は、一般に加圧ヘッドで研磨テープを磁気ディスクに加圧させて行う表面加工装置によって行われる。

【0003】 図 7 に示すように、図示しないスピンドルにチャックされて回転する磁気ディスク 1 に加圧ローラ（加圧ヘッド）60 によって研磨テープ 61 を荷重 W で圧接させて磁気ディスク 1 の表面加工を行っている。加圧ローラ 60 の両側にはガイドローラ 62、63 が配設されており、研磨テープ 61 は、図示しない供給リールよりガイドローラ 62、加圧ローラ 60、ガイドローラ 63 を経て巻取りリールに巻き取られる。なお、この磁気ディスク表面加工装置として、例えば特開昭 60-106029 号公報、特公平 2-10486 号公報公報等が挙げられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 研磨テープ 61 には、巻取りリール側（ガイドローラ 63 側）にテンション T が掛けられ、供給リール側（ガイドローラ 62 側）には研磨テープ 61 の弛みを取るためにバックテンション T が掛けられている。これらのテンション T により、ガイ

ドローラ 62 と加圧ローラ 60 間及びガイドローラ 63 と加圧ローラ 60 間の研磨テープ 61 部分には、加圧ローラ 60 に掛けられた荷重 W と逆方向のテンション T1 が生じる。このテンション T1 によって荷重 W が変動し、加工精度が低下するという問題があった。

【0005】 本発明の課題は、研磨テープのテンションによる加圧ヘッドの荷重の変動が生じなく、加工精度の向上が図れる磁気ディスク表面加工装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するための本発明の手段は、加圧ヘッドで研磨テープを磁気ディスク表面に加圧して該磁気ディスク表面を加工する磁気ディスク表面加工装置において、前記加圧ヘッドの両側に配設され前記研磨テープをガイドする 2 個の第 1 のガイドローラと、この第 1 のガイドローラに対して前記磁気ディスクより離れかつ前記第 1 のガイドローラより内側の位置に配設され前記研磨テープをガイドする 2 個の第 2 のガイドローラとを備え、前記第 1 のガイドローラは、前記磁気ディスク表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、前記加圧ヘッドは、磁気ディスク表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、前記第 2 のガイドローラは、前記加圧ヘッドと共に移動可能に設けられており、前記研磨テープが前記加圧ヘッドで前記磁気ディスクに圧接した時に、加圧ヘッドと第 1 のガイドローラとの研磨テープ部分の角度と、第 1 のガイドローラと第 2 のガイドローラとの研磨テープ部分の角度は、逆向きで同じ角度になるように、第 1 のガイドローラと第 2 のガイドローラとを設けたことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の一実施の形態を図 1 乃至図 6 により説明する。図 1 及び図 2 に示すように、本装置は、磁気ディスク 1 の両面を同時に加工するようになっているので、磁気ディスク 1 の左右に加工装置 2A と 2B が配設されている。加工装置 2A と 2B は同じ構造よりなるので、加工装置 2A の部材には番号の後に符号 A を付し、加工装置 2B の部材には番号の後に符号 B を付して説明する。

【0008】 図 1 に示すように、磁気ディスク 1 は、図示しないスピンドルにチャックされて回転する。磁気ディスク 1 の両面には、ゴム等の弾性体よりなる中実の加圧ヘッド 3A、3B が相対向して配設されている。加圧ヘッド 3A、3B は、それぞれヘッド支持板 4A、4B の上端部に固定されており、ヘッド支持板 4A、4B の下端は、それぞれ水平移動板 5A、5B の上面に固定されている。水平移動板 5A、5B の下面には、磁気ディスク 1 の加工面に直角な方向（矢印 C、C' 方向）に伸びたスライダ 6A、6B がそれぞれ固定されており、スライダ 6A、6B はそれぞれガイド 7A、7B にガイドされて矢印 C、C' 方向に移動する。ガイド 7A、7B

は、それぞれガイド支持板 8 A、8 B を介して上下移動板 9 に固定されており、上下移動板 9 は図示しない上下駆動手段により上下動（矢印 D、D' 方向に移動）させられる。

【0009】上下移動板 9 のガイド支持板 8 A、8 B 間の上面には、図 1 の紙面に垂直な方向に伸びたガイド 10 が固定されており、ガイド 10 にはスライダ 11 が摺動自在に嵌挿されている。スライダ 11 には、テーパ板支持板 12 が固定されており、テーパ板支持板 12 にはクサビ形状に形成された両面テーパ板 13 が固定されている。即ち、両面テーパ板 13 は、小径部 13 a と大径部 13 b 間がテーパ部 13 c となっている。前記水平移動板 5 A、5 B の下面には、両面テーパ板 13 に対向してローラ 14 A、14 B が回転自在に支承されている。テーパ板支持板 12 は、図示しないモータによって図 1 の紙面に垂直な方向に移動させられる。

【0010】前記水平移動板 5 A、5 B の上面には、それぞれねじ支持板 20 A、20 B が固定されており、ねじ支持板 20 A、20 B には調整ねじ 21 A、21 B がそれぞれ回転自在に支承されている。調整ねじ 21 A、21 B のねじ部には雌ねじ 22 A、22 B がそれぞれ螺合しており、雌ねじ 22 A、22 B はそれぞれねじ支持板 20 A、20 B に摺動可能でかつ回転しないように装着されている。前記上下移動板 9 の上面には、雌ねじ 22 A、22 B にそれぞれ対向してばね受け 23 A、23 B が固定されており、ばね受け 23 A、23 B と雌ねじ 22 A、22 B 間にはそれぞればね 24 A、24 B が配設されている。従って、ばね 24 A、24 B の付勢力により、雌ねじ 22 A、22 B、調整ねじ 21 A、21 B、ねじ支持板 20 A、20 B 及び水平移動板 5 A、5 B を介してローラ 14 A、14 B は両面テーパ板 13 に圧接している。

【0011】図 1 及び図 2 に示すように、水平移動板 5 A、5 B には、ヘッド支持板 4 A、4 B の両側にそれぞれローラ軸 30 A、31 A 及び 30 B、31 B が固定されている。上下移動板 9 には、前記加圧ヘッド 3 A、3 B の両側でローラ軸 30 A、31 A 及び 30 B、31 B より外側に位置するようにローラ軸 32 A、33 A 及び 32 B、33 B と、ローラ軸 30 A、31 A 及び 30 B、31 B の外側部分にローラ軸 34 A、35 A 及び 34 B、35 B とがそれぞれ固定されている。ローラ軸 30 A 乃至 35 A 及び 30 B 乃至 35 B には、加圧ヘッド 3 A、3 B に対応した部分にガイドローラ 36 A 乃至 41 A 及び 36 B 乃至 41 B がそれぞれ回転自在に支承されている。

【0012】加工装置 2 A、2 B には、研磨テープ 45 A、45 B（なお、図 1 には研磨テープ 45 A、45 B は図示せず）がそれぞれ巻回された図示しない供給リールと、研磨テープ 45 A、45 B を巻き取る図示しない巻取りリールとが上下移動板 9 に配設されている。供給

リールに巻回された研磨テープ 45 A は、ガイドローラ 41 A、37 A、39 A、38 A、36 A、40 A を経て巻取りリールで巻き取られる。供給リールに巻回された研磨テープ 45 B も同様に、ガイドローラ 41 B、37 B、39 B、38 B、36 B、40 B を経て巻取りリールで巻き取られる。

【0013】次に作用について説明する。予め調整ねじ 21 A、21 B を回して加圧ヘッド 3 A、3 B が研磨テープ 45 A、45 B を介して磁気ディスク 1 に圧接する加圧力を調整しておく。調整ねじ 21 A、21 B を回すと、雌ねじ 22 A、22 B がねじ支持板 20 A、20 B に沿って移動し、ばね 24 A、24 B の付勢力が変化する。ばね 24 A、24 B の付勢力は、雌ねじ 22 A、22 B、調整ねじ 21 A、21 B、ねじ支持板 20 A、20 B、水平移動板 5 A、5 B、ヘッド支持板 4 A、4 B を介して加圧ヘッド 3 A、3 B に掛けられている。

【0014】そこで、磁気ディスク 1 を回転させ、図 1 及び図 2 の状態より、両面テーパ板 13 を駆動させる図示しないモータを作動させ、両面テーパ板 13 を図 1 の紙面に垂直で奥側に移動させる。これにより、ローラ 14 A、14 B がばね 24 A、24 B の付勢力により両面テーパ板 13 のテーパ部 13 c に追従して矢印 C 方向に移動し、水平移動板 5 A、5 B と共にヘッド支持板 4 A、4 B 及び加圧ヘッド 3 A、3 B も矢印 C 方向に移動する。そして、図 3 及び図 4 に示すように、加圧ヘッド 3 A、3 B によって研磨テープ 45 A、45 B（なお、図 3 には研磨テープ 45 A、45 B は図示せず）が磁気ディスク 1 に加圧される。この状態で上下移動板 9 を矢印 D 及び D' 方向に複数回往復移動させると、磁気ディスク 1 の両面は研磨テープ 45 A、45 B によってポリッシュ又はバーニッシュされる。研磨テープ 45 A、45 B が磁気ディスク 1 に圧接していない時、研磨テープ 45 A、45 B の新しい部分に、図示しない巻取りリールで磁気ディスク 1 を巻き取り、加圧ヘッド 3 A、3 B の加圧面に研磨テープ 45 A、45 B が接触しない状態にて該研磨テープ 45 A、45 B を矢印 E 方向に送る。

【0015】本実施の形態においては、前記したように研磨テープ 45 A、45 B が磁気ディスク 1 に圧接する時、研磨テープ 45 A、45 B に掛けられた巻取りリール側のテンションと、弛みを防止するために研磨テープ 45 A、45 B に掛けられた供給リール側のテンションによって加圧ヘッド 3 A、3 B を矢印 C' 方向に押し戻すことがない構造となっている。このことを一方の加工装置 2 A について図 5 により説明する。

【0016】前記したように、ローラ軸 30 A、31 A は水平移動板 5 A に固定されている。従って、加圧ヘッド 3 A の加圧面とガイドローラ 36 A、37 A の中心軸との距離は不変である。またローラ軸 32 A、33 A は上下移動板 9 に固定されている。従って、磁気ディスク 1 の加工面とガイドローラ 38 A、39 A の中心軸と

の距離Mは不変である。そこで、加圧ヘッド3Aとガイドローラ38A、39Aとの研磨テープ部分45A1、45A2の傾き θ と、ガイドローラ36A、37Aと38A、39Aとの研磨テープ部分45A3、45A4の傾き θ が逆向きで同じになるように、ガイドローラ36A、37Aと38A、39Aとを設ける。

【0017】そこで、研磨テープ部分45A1と45A3について見ると、研磨テープ部分45A1には巻取りリール側のテンションTが掛けられ、研磨テープ部分45A3には、弛みを防止するために供給リール側のバックテンションTが掛けられている。前記したように、加圧ヘッド3Aとガイドローラ38Aとの研磨テープ部分45A1の傾きと、ガイドローラ36Aと38Aとの研磨テープ部分45A3の傾きは、同じ傾き θ であるので、加圧ヘッド3Aには研磨テープ部分45A1による矢印C'方向のテンションは生じない。研磨テープ部分45A2と45A4においても同様に、研磨テープ部分45A1により矢印C'方向のテンションは生じない。従って、研磨テープ部分45A1、45A2のテンションによって加圧ヘッド3Aが研磨テープ部分45Aを磁気ディスク1に圧接させる加圧力は変動しない。加工装置2Bについても同様であるので、その説明は省略する。

【0018】図6は加圧ヘッドの他の実施の形態を示す。前記実施の形態においては、加圧ヘッド3A、3Bをゴム等の弾性体によって中実に形成した。本実施の形態の加圧ヘッド50は、図6(a)(b)に示すようにゴム等のなる弾性変形部51と、この弾性変形部51に空気を導入する空気導入部52とからなっており、空気導入部52はヘッド支持板4(4A、4B)に固定されている。弾性変形部51は、加圧部51aが変形し易いように薄肉に形成された中空部51bを有し、加圧部51aの反対側が開放し、この開放部が空気導入部52に固定されている。空気導入部52には、中空部51bに連通するように空気路52aが形成され、空気路52aに連通するようにホース継手53が取付けられている。ホース継手53には、図示しないホースの一端が接続され、ホースの他端は電磁弁、流量計等を介して空気供給源に接続されている。

【0019】そこで、ホース継手53より空気を供給すると、空気は空気路52aを通して中空部51bに供給され、図6(c)(d)に示すように加圧部51aが膨らむ。従って、図3及び図4に示す磁気ディスク1に研磨テープ45A、45Bを圧接させる時、図6(c)

(d)に示すように加圧部51aを膨らませると、中空部51bに供給した空気量に応じた加圧力が得られる。このように、加圧力を空気供給量によって容易に変換す

ることができる。

【0020】

【発明の効果】本発明は、加圧ヘッドの両側に配設され研磨テープをガイドする2個の第1のガイドローラと、この第1のガイドローラに対して前記磁気ディスクより離れかつ前記第1のガイドローラより内側の位置に配設され前記研磨テープをガイドする2個の第2のガイドローラとを備え、前記第1のガイドローラは、前記磁気ディスク表面に垂直な方向の位置が不動に設けられ、前記加圧ヘッドは、磁気ディスク表面に垂直な方向に移動可能に設けられ、前記第2のガイドローラは、前記加圧ヘッドと共に移動可能に設けられており、前記研磨テープが前記加圧ヘッドで前記磁気ディスクに圧接した時に、加圧ヘッドと第1のガイドローラとの研磨テープ部分の角度と、第1のガイドローラと第2のガイドローラとの研磨テープ部分の角度は、逆向きで同じ角度になるように、第1のガイドローラと第2のガイドローラとを設けたので、研磨テープのテンションによる加圧ヘッドの荷重の変動が生じなく、加工精度の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の磁気ディスク表面加工装置の一実施の形態を示す側面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図1と同じ側面図である。

【図4】図3の平面図である。

【図5】図3の状態の要部平面図である。

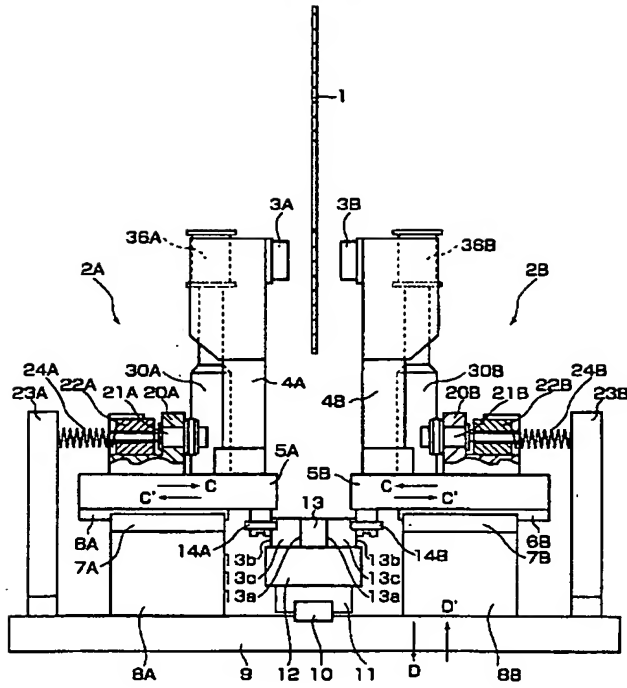
【図6】加圧ヘッドの他の実施の形態を示し、(a)は側面図、(b)は(a)のA-A線断面図、(c)(d)は空気を供給した状態で、(c)は側面図、(d)は平面図である。

【図7】従来の一般的な磁気ディスク表面加工装置の概略説明図である。

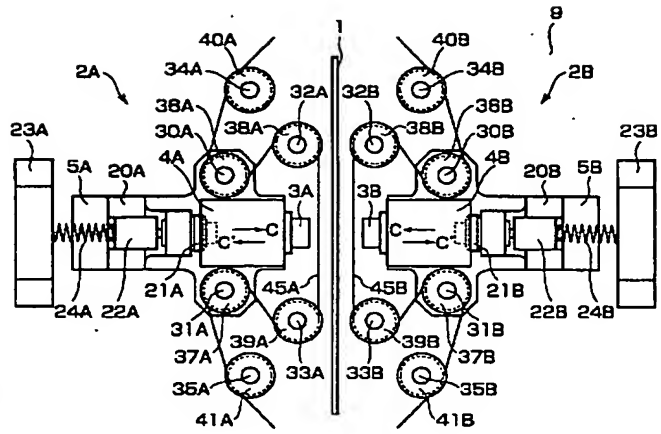
【符号の説明】

- 1 磁気ディスク
- 2A、2B 加工装置
- 3A、3B 加圧ヘッド
- 4A、4B ヘッド支持板
- 5A、5B 水平移動板
- 9 上下移動板
- 21A、21B 調整ねじ
- 22A、22B 雌ねじ
- 24A、24B ばね
- 36A乃至41A及び36B乃至41B ガイドローラ
- 45A、45B 研磨テープ
- 50 加圧ヘッド

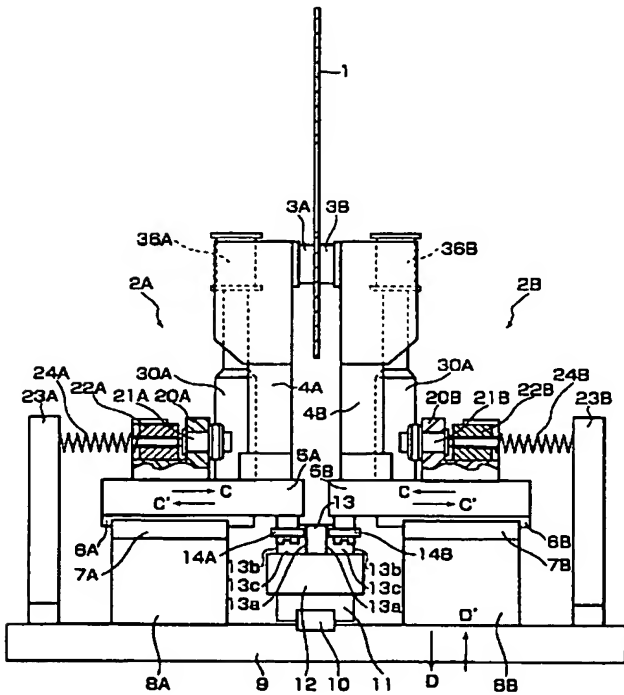
【図1】



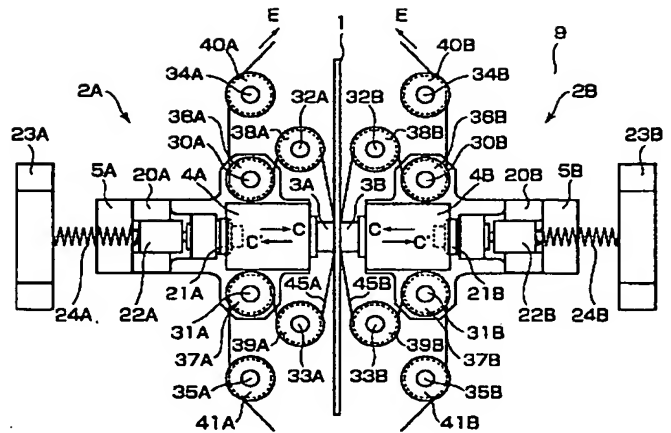
【図2】



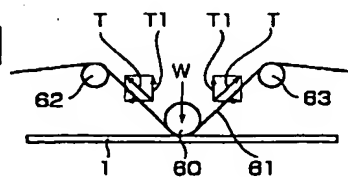
【図3】



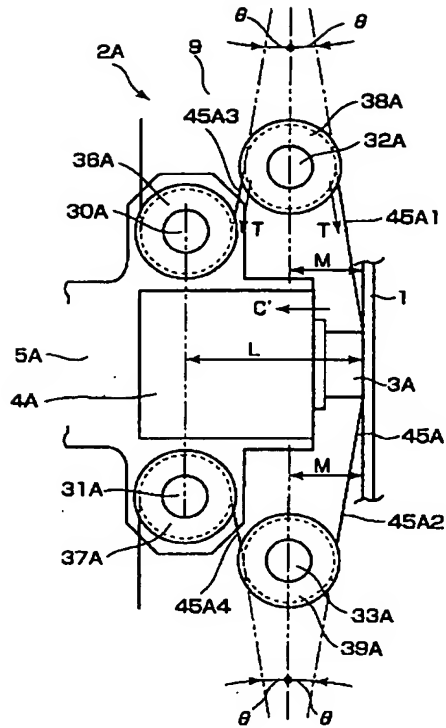
【図4】



【図7】



【図5】



【図6】

